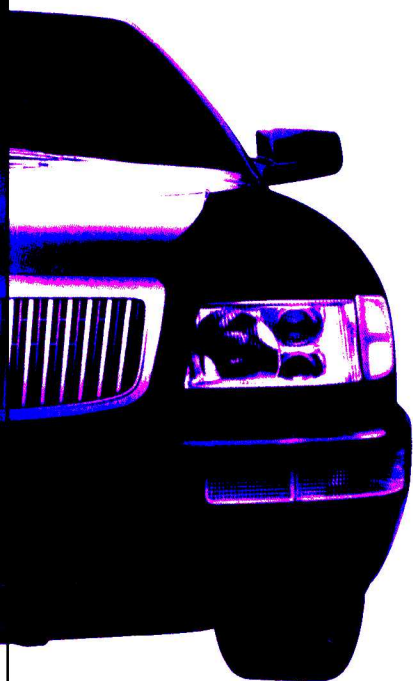


汽车维修实例丛书



汽车电气系统维修实例

宋森
海银凤
宋景杨
时德辉
编著



汽车维修实例丛书

汽车电气系统维修实例

宋 森 宋景杨 编著
海银凤 时德辉



机械工业出版社

本书分为6章,分别介绍了汽车的电源、起动机、点火系统、照明、灯光信号及仪表、辅助电气设备和车身电动件在使用、维护和修理中易发生的问题,并以一题一答的形式提供了每一个问题的具体解决办法。书中不仅介绍了汽车的传统电气技术,而且介绍了如电子点火系统等新技术。全书内容系统、翔实,文图表结合,技术数据准确,是汽车驾驶员、电气设备维护、修理、检测人员必备的工具书,也是汽运工程技术人员的良工作参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

汽车电气系统维修实例/宋森等编著. —北京:机械工业出版社, 2002.6

(汽车维修实例丛书)

ISBN 7-111-09933-8

I. 汽... II. 宋... III. 汽车—电气设备—车辆修理

N. U472.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第013212号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:杨民强 钱既佳 版式设计:张世琴 责任校对:李秋荣

封面设计:姚毅 责任印制:路琳

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2002年6月第1版·第1次印刷

1000mm×1400mm B5·17.625印张·684千字

0 001—4 000册

定价:48.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68993821、68326677-2527

封面无防伪标均为盗版

前 言

汽车修理、维护、检测和使用人员在作业中随时都在接触实际问题，但由于基础和经历不同，因此就不可能对每个问题都能及时拿得出最佳的解决办法，有时甚至无法解决。为了帮助维修、检测和使用人员解决这些困难，能及时、优质地处理好作业中的维修技术问题，笔者在查阅了百余种国内、外新型汽车和在用汽车维修技术资料的基础上，结合自己及周围同志们的实践经验，以一问一答的形式编写了这套汽车维修实例丛书，简明扼要地介绍了每一个常见具体问题的最佳处理办法。这套丛书包括《汽车发动机维修实例》、《汽车底盘维修实例》、《汽车电气系统维修实例》、《汽车车身维修实例》和《汽车空调维修实例》。本书是这套丛书之三。

本书除了可供汽车驾驶员、修理、维护和检测人员在实际工作中应用以外，也可以作为汽运工程技术人员的工作参考资料。

编 者

目 录

前言

1 电源	1
1.1 蓄电池	1
1.1.1 蓄电池的使用和维护	1
1. 怎样识读蓄电池的型号含义?	1
2. 怎样启用普通(干封式)起动型蓄电池?	3
3. 怎样启用干荷电式起动型蓄电池?	3
4. 怎样启用 CA7220 型红旗轿车的 6—QA—63S 干荷电式蓄电池?	4
5. 怎样正确使用免维护铅蓄电池?	4
6. 怎样正确使用捷达型轿车 12V、63A·h 内连式免维护铅蓄电池?	4
7. 怎样正确使用胶体电解质铅蓄电池?	5
8. 怎样正确使用镉镍碱性蓄电池?	5
9. 怎样在冬季正确使用和维护蓄电池?	6
10. 怎样进行蓄电池的日常维护?	7
11. 怎样进行蓄电池的一级维护?	7
12. 怎样进行蓄电池的二级维护?	8
13. 怎样做好蓄电池的外表清洁维护作业?	8
14. 怎样预防蓄电池的非正常自放电?	8
15. 怎样在使用中防止和减少蓄电池极板活性物质脱落?	9
16. 怎样预防蓄电池极板硫化?	9
17. 怎样减少和防止蓄电池极板产生拱曲?	9
18. 怎样防止蓄电池在行车时大电流过充电?	9
19. 怎样防止蓄电池的正极板栅腐烂?	10
20. 怎样配制电解液?	10
21. 怎样用简易方法测试电解液纯度?	12
22. 怎样检查蓄电池内电解液的清洁度?	13
23. 怎样对新干荷电蓄电池加注电解液?	13
24. 怎样检查沥青塑料溶器、透明塑料容器和部分进口小汽车蓄电池液面 的高度?	13
25. 怎样正确选择蓄电池电解液的相对密度?	14
26. 怎样用吸式密度计和光学检测仪测量蓄电池的电解液密度?	15

27. 怎样调整蓄电池电解液的相对密度?	16
28. 新蓄电池加入相对密度 1.28 的电解液后, 相对密度降低怎么办?	16
29. 怎样正确使用 831—QC 型电解液?	16
30. 怎样使用蓄电池添加剂?	17
31. 怎样估算国产蓄电池的容量?	18
32. 怎样确定多个蓄电池并联和串联后的容量和电压?	18
33. 怎样实车检测蓄电池的技术状况?	18
34. 怎样用 3V 高率放电计检测蓄电池的技术状况?	19
35. 怎样通过充、放电检测蓄电池的技术状况?	20
36. 怎样检查捷达型轿车用免维护铅蓄电池的技术状况?	21
37. 怎样通过测量电解液密度检测蓄电池的放电程度?	21
38. 怎样用测试器模拟起动放电检测桑塔纳轿车用 554 15 型蓄电池的起动性能? ...	22
39. 怎样进行丰田轿车免维护蓄电池的负载试验?	23
40. 怎样判定个别单格电池电压低于 1.0V 的镉镍蓄电池是否能够使用?	23
41. 怎样更换或拆卸红旗轿车的蓄电池?	23
42. 怎样拆装桑塔纳 2000 型轿车用的 554 15 型干荷电蓄电池或 554 15MF 免维护蓄电池?	23
1.1.2 蓄电池充电	24
43. 怎样对蓄电池进行定电压充电?	24
44. 怎样对蓄电池进行定电流充电?	25
45. 怎样进行蓄电池的初充电?	27
46. 怎样在初充电过程中对蓄电池进行放电?	28
47. 怎样进行蓄电池的补充充电?	29
48. 怎样进行预防蓄电池极板硫化的间歇性过充电?	30
49. 怎样进行防止蓄电池极板钝化(活性物质收缩)的循环锻炼充电?	30
50. 怎样进行蓄电池的普通快速充电?	30
51. 怎样进行蓄电池的脉冲快速充电?	31
52. 怎样使用 VW1266 快速充电器对奥迪轿车的免维护蓄电池进行快速充电?	31
53. 怎样对丰田轿车免维护蓄电池进行充电?	32
54. 怎样通过充电状态指示器确定丰田轿车免维护铅蓄电池(MF 蓄电池) 的充电程度?	32
55. 怎样使用 GCA 系列硅整流充电机?	32
56. 怎样使用和维护晶闸管充电机?	33
1.1.3 蓄电池大修	35
57. 怎样做好蓄电池大修前的准备工作?	35
58. 怎样拆卸蓄电池的连接条和电极桩?	36
59. 怎样拆除蓄电池的封口胶?	36
60. 怎样取出蓄电池的极板组?	37

61. 怎样取下蓄电池的电池盖?	37
62. 怎样分解极板组?	37
63. 怎样清洁拆解后的蓄电池零件?	37
64. 怎样在拆解后检查出蓄电池壳裂纹部位?	38
65. 怎样检修蓄电池极板?	39
66. 怎样浇铸修复蓄电池极桩和连接条?	40
67. 怎样区分蓄电池的正、负极板?	41
68. 怎样在拆解后焊接蓄电池的极板组?	41
69. 怎样在大修时正确组装蓄电池的极板组?	42
70. 怎样进行大修蓄电池的总装?	42
71. 怎样配制蓄电池盖上的封口胶?	43
72. 怎样浇铸蓄电池上盖的封口胶?	43
73. 怎样进行大修蓄电池的修复后充电?	44
74. 蓄电池发生非正常放电怎么办?	44
75. 蓄电池使用中极板活性物质脱落怎么办?	45
76. 蓄电池负极板活性物质发生收缩怎么办?	45
77. 蓄电池在使用中极板短路怎么办?	45
78. 蓄电池极板发生硫化怎么办?	46
79. 蓄电池电解液消耗过快怎么办?	47
80. 蓄电池容量降低怎么办?	48
81. 有的新蓄电池电力不足怎么办?	48
82. 蓄电池封口胶出现破裂怎么办?	49
83. 蓄电池出现单格极性颠倒怎么办?	49
84. 蓄电池充不进电怎么办?	49
85. 使用中蓄电池电解液密度降低怎么办?	50
86. 蓄电池内电阻过大怎么办?	50
87. 蓄电池极桩与电缆线夹接触不良怎么办?	50
88. 隔镍蓄电池容量和电压明显下降怎么办?	50
89. 镉镍蓄电池内部有微短路怎么办?	51
90. 怎样用高率放电计判断蓄电池容量不足故障?	51
91. 怎样用电压表判断蓄电池容量不足故障?	51
92. 怎样利用灯光和喇叭为信号查找蓄电池单格故障?	51
93. 怎样判断从车上拆下蓄电池的技术状况?	52
94. 怎样通过 3min 充电试验检测蓄电池的技术状态?	52
95. 怎样用划火法检查单格蓄电池存电程度?	52
1.2 交流发电机及其调节器	53
1.2.1 交流发电机	53
96. 怎样识读交流发电机的型号?	53

97. 怎样选择代用发电机?	53
98. 怎样用国产发电机代换东欧的一些轿车发电机?	54
99. 怎样正确使用交流发电机?	55
100. 怎样正确使用内装式电子调节器发电机?	56
101. 怎样正确使用 CA1020、CA1040、CA6440 等解放轻型系列汽车 JFZ2518 或 JFZ1813ZB 型内装调节器整体式交流发电机?	56
102. 怎样维护交流发电机?	57
103. 怎样往发动机上正确安装交流发电机?	58
104. 怎样安装依维柯型柴油汽车的 9 管交流发电机?	58
105. 怎样从丰田轿车上拆下交流发电机总成?	58
106. 怎样把发电机总成安装回丰田轿车原位?	59
107. 怎样从桑塔纳轿车上拆下或安装上 JFZ1913Z 型整体式交流发电机?	59
108. 怎样从长安 SC1010 系列和吉林 JL1010 系列微型汽车上拆下交流发电机?	59
109. 怎样进行交流发电机解体前的外观检查?	59
110. 怎样分解一般交流发电机?	59
111. 怎样装复交流发电机?	60
112. 怎样分解丰田轿车内装 IC 调节器的整体式小型高速交流发电机?	61
113. 怎样分解标致、切诺基、富康和雪铁龙等型汽车的交流发电机?	62
114. 怎样分解桑塔纳轿车用的 JFZ1913Z 型交流发电机?	62
115. 怎样分解奥拓轿车的 9 管交流发电机?	64
116. 怎样分解五十铃型汽车的交流发电机?	65
117. 怎样装配五十铃型汽车的交流发电机?	66
118. 怎样装复丰田轿车的 30A、40A、45A 和 50A 型交流发电机?	66
119. 怎样分解和装复解放 CA1091 型汽车的 JF152D 型外装式电刷架的交流 发电机?	67
120. 怎样拆卸、分解和装配依维柯型汽车 8140.07 型和 8140.27 型发动机上 的交流发电机?	68
121. 怎样清洗解体后的交流发电机各部件?	69
122. 怎样识读国产硅二极管的型号?	69
123. 怎样合理选择和使用二极管?	70
124. 在采取代用二极管时, 不知道原二极管的额定正向平均电流和额定反向 工作峰值电压怎么办?	71
125. 怎样确定硅整流二极管的正、负极型?	71
126. 怎样用万用表简易检测单个硅二极管的性能?	72
127. 怎样用试灯简易检测单个硅二极管的性能?	73
128. 怎样在发电机外部初步检测硅二极管的性能?	73
129. 怎样在发电机上逐个检测硅二极管的性能?	73
130. 怎样检测日产汽车 LR160—113 型交流发电机的二极管性能?	74

131. 怎样检测日产公爵轿车交流发电机的硅二极管性能?	74
132. 怎样检测捷达轿车交流发电机的二极管板性能?	75
133. 怎样防止在使用中烧坏交流发电机的二极管?	75
134. 怎样更换交流发电机的二极管?	75
135. 代用二极管与原二极管座孔尺寸不符时怎么办?	76
136. 怎样在交流发电机解体后测试转子绕组是否搭铁(短路)?	78
137. 怎样在交流发电机解体后测试转子绕组是否断路和局部短路?	79
138. 转子绕组发生断路、短路或搭铁怎么办?	79
139. 交流发电机转子绕组引出线折断怎么办?	79
140. 怎样在重绕转子绕组时拆开转子?	80
141. 怎样在重绕转子绕组时进行绕线作业?	80
142. 怎样对重绕的转子绕组浸漆和烘干?	81
143. 怎样将绕好的绕组装回原转子?	81
144. 转子与定子铁心发生摩擦怎么办?	81
145. 怎样检修转子轴?	82
146. 怎样检修交流发电机的转子集电环?	82
147. 怎样用焊接法修复长安、华利等微型汽车的转子集电环?	82
148. 怎样检修交流发电机的电刷?	82
149. 怎样检修电刷架和电刷弹簧?	83
150. 怎样检修交流发电机端盖和带轮?	83
151. 怎样检修交流发电机的轴承?	83
152. 怎样更换丰田轿车的小型、高速、内装 IC 调节器的整体式交流发电机 前、后轴承?	84
153. 怎样检查和调整交流发电机的传动带	84
154. 怎样检测丰田轿车小型、高速、内装 IC 调节器的整体式交流发电机的定子 性能?	85
155. 怎样在解体后测试定子绕组的搭铁情况?	85
156. 怎样在解体后测试定子绕组断路或局部短路情况?	87
157. 怎样进行定子绕组单线圈搭铁的修理?	87
158. 怎样进行定子绕组某相断路或短路修理?	87
159. 怎样重绕定子绕组?	87
160. 怎样在没有拆线记录和原厂说明书的情况下确定重绕定子绕组的 各参数?	89
161. 怎样检修交流发电机的换向器?	90
162. 怎样检修标致和桑塔纳型轿车交流发电机的桥式换向器?	90
163. 怎样检修丰田轿车小型、高速、内装 IC 调节器整体式交流发电机的换向 器?	90
164. 怎样用多用检测仪 VW1315A 检测奥迪轿车交流发电机的电枢、电枢绕组、	

定子、定子绕组、二极管板和励磁二极管的性能？	91
165. 怎样进行发电机就车空载性能试验？	92
166. 怎样进行发电机就车负载性能试验？	93
167. 怎样进行发电机试验台空载性能试验？	94
168. 怎样进行发电机试验台负载性能试验？	94
169. 怎样进行五十铃型汽车发电机的试验台空载性能和负载性能试验？	95
170. 怎样在 TQD—2 型试验台上进行 JF1522A 型交流发电机的空载性能和负载性能试验？	95
171. 怎样进行丰田轿车发电机的空载性能和输出电流测试？	97
172. 怎样在未解体检修前用万用表测试发电机各接柱的电阻值初步判断发电机的技术状态？	97
173. 怎样通过电压波形显示进行交流发电机的故障分析和检修品质鉴定？	98
174. 怎样用简易方法在车下对维修后的发电机进行能否发电试验？	99
175. 怎样在汽车上检查发电机是否发电？	100
176. 怎样在失去标记时识别交流发电机的几个接线柱？	100
177. 从车上拆下交流发电机检修后，重新安装时，其原线束中的三个线头分辨不清怎么办？	101
178. 怎样查找发电机连接导线的松脱和断裂点？	101
179. 发电机不发电怎么办？	101
180. 交流发电机输出功率不足怎么办？	101
181. 发电机接入负载后电压急剧下降怎么办？	102
182. 发电机温度过高怎么办？	102
183. 发电机在工作中有异响怎么办？	102
1.2.2 无刷交流发电机	103
184. 怎样正确使用和维护无刷交流发电机？	103
185. 怎样通过测试无刷交流发电机的空载转速和满载转速而检测该发电机的技术性能？	103
186. 怎样检查无刷交流发电机定子上的励磁绕组技术状况？	104
187. 怎样检测 WSF 系列无刷交流发电机各接线柱之间的电阻值？	104
188. 无刷交流发电机的电枢（“B ₊ ”）接柱上导线易烧毁怎么办？	105
189. 无刷交流发电机的充电指示灯时亮时灭怎么办？	107
190. 无刷交流发电机充电指示灯只亮不灭怎么办？	108
1.2.3 调节器的选用和代用	109
191. 怎样选用国产型号的电压调节器？	109
192. 怎样用触点式、晶体管式或直流发电机的三联调节器代用交流发电机的调节器？	111
193. 怎样相互代用内、外搭铁式晶体管调节器？	112
194. 怎样以晶体管调节器代用触点式调节器？	112

195. 怎样用国产电压调节器代用进口汽车交流发电机的电压调节器?	113
196. 怎样用国产三接柱的电压调节器取代进口四接柱的电压调节器?	114
197. 怎样进行解放 CA1091 型汽车的晶体管式与触点式电压调节器互换使用?	114
198. 怎样用国产晶体管调节器代换 BJ347 型汽车无刷交流发电机的内装式 集成电路调节器?	115
199. 怎样以用于外搭铁交流发电机的 JFT152 混合集成电路调节器代换用于 内搭铁交流发电机的 FT61 型触点式调节器?	115
200. 怎样用国产 FT61 型电磁振动式调节器代换三菱 LO32P 轻型客车的 IC 调节器?	115
201. 怎样用三菱汽车的四接柱 IC 电压调节器代换日产公爵轿车的五接柱 IC 电压调节器?	116
1.2.4 有触点电磁振动式电压调节器	117
202. 怎样正确使用触点振动式电压调节器?	117
203. 怎样检修电压调节器的触点?	117
204. 怎样检测双级触点式电压调节器的触点接触性能?	117
205. 怎样检测丰田型轿车双联电压调节器的触点技术状况?	118
206. 怎样预防双级触点式电压调节器的高速触点及其搭铁引线烧毁?	118
207. 怎样检修双级触点式电压调节器的电阻?	118
208. 怎样检修双级触点式电压调节器的线圈?	119
209. 怎样检修丰田轿车双联双级触点式电压调节器的电阻和线圈?	120
210. 怎样检修和调整解放 CA1091 型汽车的 FT111 型单级触点式电压调节器?	120
211. 怎样实车调试 FT111 单级触点式调节器?	120
212. 怎样在 TQD-2 型试验台上调试 FT111 型单级触点式电压调节器?	120
213. 怎样检查、修理、调整与试验带灭弧系统的单级触点式电压调节器?	121
214. 怎样进行双级触点式电压调节器的一般性就车检验和调整?	122
215. 怎样调整单联双级触点式电压调节器的衔铁间隙和高速触点间隙?	122
216. 怎样在试验台上试验与调整单联双级触点式电压调节器?	122
217. 怎样在试验台上试验与调整 FT70 型单联双级触点式电压调节器?	123
218. 怎样在汽车上用万用表调整 FT61 型单联双级触点式电压调节器?	124
219. 怎样用万用表检查国产 FT70 和 FT61 型单联双级触点式电压调节器的技术 状况?	124
220. 怎样通过检测调节器连接插头间的电阻值判断丰田轿车双联调节器的技术 状况?	125
221. 怎样试验与调整双联双级触点式调节器的充电指示继电器?	126
222. 怎样试验与调整双联双级触点式调节器的电压调节器?	126
223. 怎样检查丰田轿车的双联电压调节器?	128
224. 怎样调整五十铃汽车的双联双级触点式电压调节器?	128
225. 怎样检修长安系列微型汽车的双联双级触点式电压调节器?	128

226. 接至 FT70 型或 FT61 型单联双级触点式电压调节器上的三个接线头分不清怎么办?	130
227. 电压调节器失去节流作用怎么办?	130
228. 怎样诊断和排除电源系统工作不良时的电压调节器故障?	130
1.2.5 无触点电子式电压调节器	131
229. 怎样正确使用无触点晶体管式电压调节器?	131
230. 怎样通过测试静态电阻确定晶体管电压调节器的技术状况?	132
231. 怎样用通电路法检测晶体管电压调节器的技术状况?	133
232. 怎样通过测试工作状态能否“翻转”来确定晶体管电压调节器的性能?	134
233. 怎样用可调直流电源和充电指示灯检查内、外搭铁型晶体管电压调节器的性能?	134
234. 怎样用蓄电池和试灯检测电子调节器的性能?	135
235. 怎样就车检测晶体管电压调节器的性能?	135
236. 怎样测试解放 CA1091 型汽车用的 JFT106 型晶体管电压调节器的性能?	136
237. 怎样调整晶体管电压调节器?	136
238. 怎样检测晶体管电压调节器的电阻器性能?	137
239. 怎样检测晶体管电压调节器的电容器性能?	137
240. 怎样检测晶体管电压调节器的二极管性能?	138
241. 怎样检测晶体管调节器的稳压管性能?	138
242. 怎样分别检测晶体管电压调节器的 PNP 型和 NPN 型三极管性能?	138
243. 怎样在型号不清和没有说明书时用万用表判别三极管的管脚极性?	139
244. 怎样识读晶体三极管的型号?	140
245. 怎样正确更换晶体管电压调节器的电阻、电容器、二极管、三极管和稳压管?	140
246. 怎样检修 JFT149 和 JFT141 型电子调节器?	141
247. 怎样确定电子调节器的搭铁方式?	142
248. 怎样检查和排除晶体管电压调节器故障?	142
249. 怎样正确使用集成电路电压调节器?	143
250. 怎样利用充电指示灯就车检测集成电路 (IC) 调节器的技术状况?	143
251. 怎样静态检测三接脚 IC 调节器的技术状况?	143
252. 怎样静态检测五接脚 IC 调节器的技术状况?	144
253. 怎样单独检查夏利轿车 JFZ1721 型整体式交流发电机的集成电路电压调节器技术状况?	144
254. 怎样检测日产汽车 IC 电压调节器的性能?	145
255. 怎样在车上检测奥迪 100 型轿车的内装 IC 电压调节器性能?	145
256. 怎样检修桑塔纳轿车 FZ1913Z 型交流发电机的 IC 电压调节器及检测其管压降?	145
1.2.6 电源系统的维护和故障排除	146

257. 怎样进行电源系统的基本维护?	146
258. 怎样在行车中判断电源系统的技术状况?	146
259. 怎样诊断和排除电源系统的故障?	146
260. 怎样排除微型汽车电源系统的故障?	146
261. 怎样排除长安 SC 系列微型汽车电源系统的常见故障?	146
262. 怎样排除捷达轿车电源系统的故障?	150
263. 怎样排除丰田皇冠和大霸王型汽车电源系统的故障?	150
264. 怎样排除切诺基型汽车电源系统的故障?	152
265. 怎样检查进口汽车交流发电机和调节器的故障?	152
266. 怎样用简易方法诊断电源系统的故障是在发电机还是在外部电路?	153
267. 怎样用直流试灯就车检测电源系统的故障在发电机还是在调节器?	153
268. 电源系统不充电怎么办?	154
269. 装用整体式交流发电机的奥迪 100 型轿车电源系统不充电怎么办?	154
270. 怎样排除桑塔纳型轿车电源系统的不充电故障?	154
271. 某台以电压表指示充电情况的切诺基型汽车电源系统不充电怎么办?	157
272. 电源系统充电电流过小怎么办?	157
273. 装有集成电路调节器的电源系统充电电流过小怎么办?	159
274. 电源系统充电电流过大怎么办?	159
275. 装用九管交流发电机的电源系统充电电流过大怎么办?	159
276. 电源系统充电电流不稳定怎么办?	159
277. 装用 JF13E 型交流发电机和 FT61 型调节器的金杯汽车电源系统充电电流不 稳定怎么办?	161
278. 电源系统充电指示灯常亮怎么办?	161
279. 装用 IC 调节器的电源系统充电指示灯常亮不灭怎么办?	162
280. 装用九管交流发电机与晶体管调节器或集成电路调节器的电源系统充电 指示灯常亮怎么办?	162
281. 解放 CA1040 系列汽车充电指示灯过亮怎么办?	162
282. 解放 CA1040 系列汽车充电指示灯亮度变暗怎么办?	162
283. 发动机运转时充电指示灯时亮时灭怎么办?	163
284. 接通点火开关后在发动机未工作时充电指示灯不亮怎么办?	163
285. 装用 IC 调节器的桑塔纳型轿车接通点火开关后充电指示灯不亮怎么办?	163
286. 怎样在充电指示灯 (ZD) 常灭不亮时确定装用 IC 调节器的电源系统故障 部位?	164
287. 装用九管交流发电机电源系统的充电指示灯不亮怎么办?	164
288. 皇冠牌轿车电源系统放电警告灯不灭怎么办?	164
1.3 两种新型国产汽车充电装置的检修	165
1.3.1 广州本田雅阁轿车充电装置	165
289. 怎样确定整流电桥交流发电机的组成结构?	165

290. 怎样进行充电装置的初步检查?	165
291. 怎样进行发电机的输出试验?	166
292. 怎样进行发电机的全磁场试验?	166
293. 怎样进行充电警示灯试验?	167
294. 怎样检查发电机的电刷技术状况?	167
295. 怎样通过台架试验检查发电机整流二极管的性能?	167
296. 怎样通过台架试验检查发电机转子部件的性能?	168
297. 怎样通过台架试验检查发电机定子部件的性能?	168
1.3.2 上海通用别克新世纪轿车充电装置	169
298. 怎样进行带充电指示灯的充电系统的就车试验?	169
299. 怎样进行带电流表的充电系统的就车试验?	169
300. 怎样通过就车检查试验确定发电机的性能?	169
301. 怎样通过台架试验确定发电机的性能?	170
302. 怎样检验发电机转子的性能?	170
303. 怎样检验发电机定子的性能?	171
304. 怎样检验发电机整流电桥的性能?	171
305. 怎样在自诊断充电系统故障时进入自诊断模式和显示故障代码?	171
306. 怎样在用手动操作方式进行充电系统故障自诊断时使用 CCC 功能按钮?	172
307. 怎样在自诊断充电系统故障时进行系统选择?	172
308. 怎样在自诊断充电系统故障时进行试验类型选择?	173
309. 怎样在自诊断充电系统故障时选择规定的试验?	174
310. 怎样在自诊断充电系统故障时进行 PCM 超越试验?	174
311. 怎样在自诊断充电系统故障时进行 PCM 抽点打印?	175
312. 怎样在自诊断充电系统故障时, 进行车主抽点打印?	176
313. 怎样在自诊断充电系统故障时进行手动控制的 PCM 抽点打印?	176
314. 怎样使充电系统退出故障自诊断模式?	177
315. 怎样通过负荷试验区分发电机的机械噪声和电磁噪声?	177
2 起动机	178
2.1 起动机的维护及拆装	178
1. 怎样正确使用起动机?	178
2. 怎样进行起动机的日常维护?	178
3. 怎样进行 QD1518、QD124A 和 QD132 等型电磁操纵式起动机的二级维护?	179
4. 怎样做好起动机分解前的准备工作?	179
5. 怎样解体起动机?	179
6. 怎样清洗起动机的各零、部件?	180
7. 怎样装复起动机?	180
8. 怎样分解减速型起动机?	180

9. 怎样分解凌志 LS400 轿车小型、高速、低转矩的 1.6kW 型电磁操纵式减速 起动机?	181
10. 怎样装配凌志 LS400 轿车的 1.6kW 型减速起动机?	183
11. 怎样解体五十铃汽车的小型、高速 7.4kW 型电磁操纵式减速起动机?	183
12. 怎样组装五十铃汽车的上述 7.4kW 型减速起动机?	184
13. 怎样分解 0.8kW 日本通用型起动机?	185
14. 怎样拆解奥迪轿车和日产汽车的电磁操纵式起动机?	185
15. 怎样装配奥迪轿车和日产汽车的电磁操纵式起动机?	185
16. 怎样拆卸与解体长安系列微型汽车的起动机?	186
17. 怎样检查检修起动机的装配品质?	186
18. 怎样用简易方法检查检修起动机的品质?	186
19. 怎样连接起动机电路?	187
2.2 起动机的试验、调整及故障排除	187
20. 怎样做好起动机的试验工作?	187
21. 怎样进行起动机的空转试验?	187
22. 怎样进行起动机的全制动试验?	191
23. 怎样进行日本通用型和减速型起动机的空转试验?	193
24. 怎样进行马自达汽车起动机的空转试验?	193
25. 怎样进行马自达汽车起动机的全制动试验?	193
26. 怎样在 TQD—2 型试验台上进行解放 CA1091 汽车 QD124A 型起动机的空转 试验?	194
27. 怎样在 TQD—2 型试验台上, 进行 QD124A 型起动机的全制动试验?	195
28. 怎样进行凌志 LS400 型轿车起动机的导通试验?	195
29. 怎样进行凌志 LS400 型轿车起动机的保持同步试验?	195
30. 怎样进行凌志 LS400 型轿车起动机的铁心回位试验?	196
31. 怎样进行凌志 LS400 型轿车起动机的空转试验?	196
32. 怎样进行奥拓轿车起动机的吸引动作测试?	196
33. 怎样进行奥拓轿车起动机的保持动作测试?	197
34. 怎样进行奥拓轿车起动机的回位动作测试?	197
35. 怎样进行奥拓轿车起动机的空载性能测试?	197
36. 怎样检查与调整电磁操纵式起动机驱动齿轮与止推垫圈的间隙?	198
37. 怎样检查和调整三菱 L300 型旅行汽车电磁操纵式起动机驱动齿轮与止推 垫圈的间隙?	198
38. 怎样检查与调整 321、QD124 和 QD124A 型电磁操纵式起动机驱动齿轮端面 与后端面盖凸缘的距离?	198
39. 怎样在检修装配后检验与调整 ST614 型电磁操纵式起动机的驱动齿轮 位置?	198
40. 怎样调整电磁操纵式起动机电磁开关的接通时刻?	199

41. 怎样调整北京 BJ2020 汽车用 321 型、东风 EQ1090 汽车用 QD124 型和解放 CA1091 汽车用 QD124A 型起动机电磁开关的接通时刻?	199
42. 怎样检查与调整电磁操纵式起动机的起动继电器闭合电压和断开电压?	200
43. 起动机不运转怎么办?	200
44. 电磁操纵式起动机运转无力怎么办?	200
45. 电磁操纵式起动机空转怎么办?	200
46. 电磁操纵式起动机运转不停怎么办?	200
47. 电磁操纵式起动机突然不转怎么办?	203
48. 电磁操纵式起动机产生异响怎么办?	203
49. 新绕或新换电枢后起动机反转怎么办?	204
50. 电磁操纵式起动机的电磁开关接触盘活动、发生位移怎么办?	204
51. 长安系列微型汽车点火开关回位时发动机才能起动怎么办?	204
52. 日产汽车起动机电磁开关触点烧蚀怎么办?	204
2.3 零、部件检修	204
53. 怎样进行磁场绕组的外观检查?	204
54. 怎样进行磁场绕组的断路检查?	204
55. 怎样进行磁场绕组的匝间短路检查?	205
56. 怎样进行磁场绕组的搭铁检查?	205
57. 怎样修理起动机磁场绕组?	205
58. 怎样检查起动机电枢绕组的断路、短路和搭铁故障?	206
59. 怎样修理起动机电枢绕组?	207
60. 怎样进行电枢绕组的局部修理?	207
61. 怎样更换电枢绕组的绝缘纸?	207
62. 怎样拆卸电磁开关?	208
63. 怎样检修电磁开关的机械部分?	208
64. 怎样检修起动机电磁开关?	208
65. 怎样重绕电磁开关的绕组?	210
66. 怎样进行电磁开关的牵引试验?	211
67. 怎样进行电磁开关的保位试验?	211
68. 怎样进行电磁开关的复位试验?	211
69. 怎样进行电磁开关装复后的性能试验?	211
70. 怎样进行桑塔纳 QD125、QD129 型电磁操纵式起动机电磁开关的吸拉动作试验?	211
71. 怎样进行 QD125、QD129 型起动机电磁开关的保持动作试验?	212
72. 怎样进行 QD125、QD129 型起动机电磁开关的复位动作试验?	212
73. 怎样检修电磁操纵式起动机的起动继电器?	212
74. 怎样检查凌志 LS400 轿车电磁操纵式起动机的起动继电器性能?	212
75. 怎样测试解放 CA1091 汽车起动机的组合继电器吸放性能?	213

76. 怎样检查与调整日产汽车起动机的安全继电器?	214
77. 怎样检修起动机滚柱式单向离合器?	214
78. 怎样检修起动机摩擦片式离合器?	215
79. 怎样检修起动机弹簧式单向离合器?	215
80. 怎样检查和更换凌志 LS400 轿车的起动机电枢轴承?	215
2.4 两种新型国产汽车起动机的检修	216
2.4.1 广州本田雅阁轿车起动机	216
81. 怎样确定减速齿轮型起动机的组成结构?	216
82. 怎样就车进行上述起动机的起动试验?	217
83. 怎样就车进行上述起动机的电磁阀性能试验?	218
84. 怎样就车进行上述起动机小齿轮的回位性能试验?	218
85. 怎样进行上述起动机的空载性能试验?	218
86. 怎样进行上述起动机电枢的台架性能试验?	218
87. 怎样检查上述起动机换向器的技术状况?	219
88. 怎样进行上述起动机磁场绕组的台架性能试验?	219
89. 怎样检查上述起动机电刷和弹簧的技术状况?	219
90. 怎样检查上述起动机超越离合器的技术状况?	219
2.4.2 上海通用别克新世纪轿车起动机	220
91. 怎样确定起动机的组成结构?	220
92. 怎样就车检查、排除起动机的“发动机不能转动，起动电磁阀无‘咔嗒’ 声的故障?	220
93. 怎样就车检查、排除起动机的“电磁阀有‘咔嗒’声，但发动机不转或转动 缓慢”的故障?	223
94. 怎样就车检查点火开关的技术状况?	223
95. 怎样就车进行起动机电磁阀绕组的保持（保位）性能试验?	223
96. 怎样就车进行起动机电磁阀绕组的牵引性能试验?	223
97. 怎样通过空载试验确定起动机的技术状况?	224
98. 怎样做好起动机台架试验的准备工作?	225
99. 怎样通过台架试验确定起动机电枢的技术状况?	225
100. 怎样进行起动机串联绕组（磁场绕组）的台架断路试验?	225
101. 怎样进行起动机串联绕组（磁场绕组）的台架接地试验?	225
102. 怎样检查起动机电刷及其弹簧的技术状况?	226
103. 怎样检查起动机驱动部件的技术状况?	226
104. 怎样检查起动机小齿轮的间隙?	226
3 点火系统	227
3.1 传统点火系统	227
3.1.1 点火系统的正确使用、维护和调整	227